



DE19915969

Biblio

Desc

Claims

Page 1

Drawing



Plastic casing with actuating mechanism for electronic key

Patent Number: DE19915969

Publication date: 1999-11-04

Inventor(s): SACHS EKKEHARD (DE)

Applicant(s): MARQUARDT GMBH (DE)

Requested-Patent: ☐ DE19915969

Application Number: DE19991015969 19990409

Priority Number(s): DE19991015969 19990409; DE19981018920 19980428

IPC Classification: E05B65/12; E05B65/36; B29C45/03; B60R25/04; H01H13/06

EC Classification: G07C9/00E22, H01H13/06, H01H9/02C

Equivalents:

Abstract

The actuating mechanism is arranged on a rigid support member. The actuating mechanism and support member are prefabricated as half components which are extruded along at least part of the side with the plastic of the casing. The support member is facing the electric switch.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Off nl gungsschrift
⑩ DE 199 15 969 A 1

⑤1 Int. Cl.⁶:
E 05 B 65/12
E 05 B 65/36
B 29 C 45/03
B 60 R 25/04
H 01 H 13/06

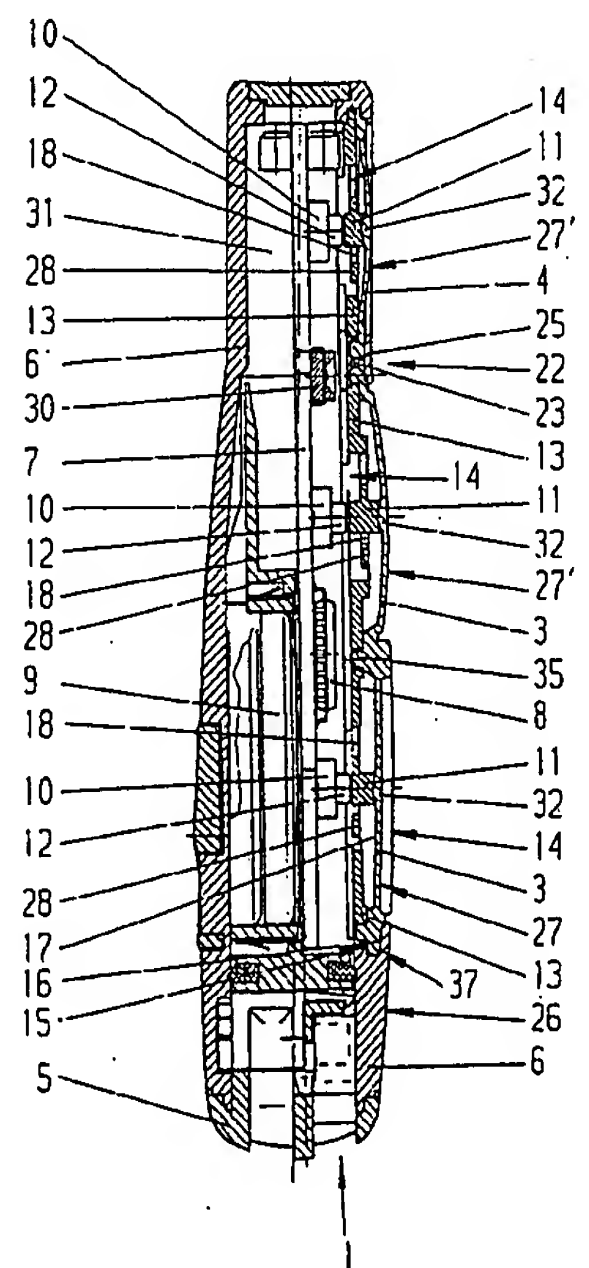
②1 Aktenzeichen: 199 15 969.6
②2 Anmeldetag: 9. 4. 99
④3 Offenlegungstag: 4. 11. 99

DE 199 15 969 A 1

<p>⑥6 Innere Priorität: 198 18 920. 6 28. 04. 98</p> <p>⑦1 Anmelder: Marquardt GmbH, 78604 Rietheim-Weilheim, DE</p>	<p>⑦2 Erfinder: Sachs, Ekkehard, 78549 Spaichingen, DE</p>
--	--

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤4 Gehäuseteil mit einem Betätigungsorgan
- ⑤7 Die Erfindung betrifft ein Gehäuseteil (6) aus Kunststoff, das insbesondere für einen elektronischen Schlüssel (1) eines Schließsystems in einem Kraftfahrzeug verwendet wird. Das Gehäuseteil (6) besitzt ein Betätigungsorgan (3, 4) für einen elektrischen Schalter (10), wobei das Betätigungsorgan (3, 4) in der Art einer zur Betätigung elastisch verformbaren, gegebenenfalls im wesentlichen in der Oberfläche (26) des Gehäuseteils (6) verlaufenden Fläche (27, 27') ausgestaltet ist. Das Betätigungsorgan (3, 4) wirkt betätigend auf einen Stößel (12) o. dgl. des elektrischen Schalters (10) ein. Das Betätigungsorgan (3, 4) ist an einem starren, bei Betätigung des Betätigungsorgans (3, 4) im wesentlichen unverformbaren Stützelement (13) angeordnet. Sowohl das Betätigungsorgan (3, 4) als auch das Stützelement (13) sind als Halbtteile vorgefertigt. Die Halbtteile sind mit dem Kunststoff des Gehäuseteils (6) bei der Herstellung des Gehäuseteils (6) derart umspritzt, daß das Stützelement (13) dem elektrischen Schalter (10) zugewandt ist.



DE 199 15 969 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gehäuseteil aus Kunststoff nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Schließsysteme für Kraftfahrzeuge sind zur Steigerung des Komforts für den Benutzer oft mit einem elektronischen Schlüssel ausgestattet. Nach entsprechender Betätigung durch den Benutzer wird zwischen dem Schlüssel und dem Schließsystem ein Code, beispielsweise über elektromagnetische Wellen, ausgetauscht, so daß nach positiver Auswertung des Codes die Türen, der Kofferraumdeckel des Kraftfahrzeugs fernbedienbar ent- oder verriegelt sowie sonstige Funktionen ausgelöst werden.

Ein derartiger elektronischer Schlüssel, der aus der DE 196 05 201 A1 bekannt ist, besitzt ein Gehäuse aus Kunststoff. An einem Gehäuseteil sind Betätigungsorgane für elektrische Schalter zur manuellen Auslösung von Funktionen des Schließsystems angeordnet. Der elektrische Schalter ist auf einer im Gehäuse befindlichen Leiterplatte angeordnet, wobei das Betätigungsorgan über eine Öffnung im Gehäuseteil auf einen Stößel des elektrischen Schalters betätigend einwirkt. Das Betätigungsorgan ist in der Art einer im wesentlichen in der Oberfläche des Gehäuseteils verlaufenden, zur Betätigung elastisch verformbaren Fläche ausgestaltet.

Zur Abdichtung des Gehäuses gegen das Eindringen von Schadstoffen im Bereich der Betätigungsorgane ist am Gehäuseteil zwischen dem Betätigungsorgan und dem elektrischen Schalter ein elastisches Dichtelement angeordnet, das die Öffnung im Gehäuseteil überdeckt. Das Dichtelement kann am Rand der Öffnung im Gehäuseteil angeschweißt oder auch angespritzt sein. Die Herstellung des zusätzlichen Dichtelementes ist kompliziert und aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine sichere Abdichtung des Gehäuseteils im Bereich des Betätigungsorgans mit einfachen Mitteln zu erzielen. Insbesondere soll die Herstellung des Gehäuseteils vereinfacht werden.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Gehäuseteil durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weiter ist in Anspruch 11 ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Gehäuseteils angegeben.

Die Erfindung geht von dem Grundgedanken aus, ein Stützelement für das Betätigungsorgan vorzusehen, wobei das Stützelement und das Betätigungsorgan als Halbeile vorgefertigt werden. Die beiden Halbeile werden bei der durch Spritzgießen erfolgenden Herstellung des Gehäuseteils entlang wenigstens eines Teils ihres Randes mit dem Kunststoff für das Gehäuseteil umspritzt. Dadurch ist das Betätigungsorgan mitsamt dem Stützelement im Gehäuseteil derart eingebettet, daß das Betätigungsorgan selbst zur Abdichtung der Öffnung im Gehäuseteil dient und dennoch zur Betätigung des elektrischen Schalters beweglich ist. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Zur einfachen Handhabung bei der Herstellung des Gehäuseteils bietet es sich an, eine derartige Befestigung für das Betätigungsorgan am Stützelement vorzusehen, daß die beiden Halbeile ein gemeinsames Bauteil zum Umspritzen mit dem Kunststoff des Gehäuseteils bilden. Die Befestigung kann durch Kraft- und/oder Formschluß hergestellt sein. Beispielsweise können Zapfen, Rasthaken, Schnapphaken o. dgl. an einem Halbeil in dazu korrespondierende Aufnahmen am anderen Halbeil eingreifen. Weiterhin kann eines der Halbeile, insbesondere das Stützelement, Durchgangslöcher besitzen. Die Durchgangslöcher werden beim Umspritzen mit Kunststoff des Gehäuseteils ausgefüllt. Dadurch wird eine besonders gute Verankerung des Stützelements mitsamt dem Betätigungsorgan im Gehäuseteil erzielt.

zielt.

Zur betätigenden Einwirkung auf den Stößel des elektrischen Schalters ist dem Betätigungsorgan ein in Richtung des elektrischen Schalters beweglicher Ansatz zugeordnet. Dieser Ansatz kann in der Art eines Zapfens ungefähr in der Mitte des Betätigungsorgans an der dem Stützelement zugewandten Seite angeordnet sein. Im Stützelement befindet sich eine zum Ansatz korrespondierende Öffnung, in die der Ansatz zur Einwirkung auf den Stößel hineinragt.

In einer Ausführungsform, die sich bei Verwendung eines weichelastischen Materials für das Betätigungsorgan anbieten kann, ist der Ansatz einstückig mit dem Betätigungsorgan ausgebildet. Hierzu wird der Ansatz bei der Herstellung des Halbeils am Betätigungsorgan angespritzt. In einer anderen Ausführungsform, die sich insbesondere bei Verwendung eines hartelastischen Materials für das Betätigungsorgan anbieten kann, besteht der Ansatz aus einem vom Betätigungsorgan separaten Teil, wobei das Betätigungsorgan mit einem Teil seiner dem elektrischen Schalter zugewandten Seite am Ansatz anliegt. Der Ansatz ist zweckmäßigerweise mittels eines federartigen Elements an der Öffnung im Stützelement angeordnet. Das federartige Element kann in der Art einer Torsionsfeder aus Kunststoff ausgebildet sein, wobei das federartige Element einerseits an der Öffnung im Stützelement und andererseits am Ansatz einstückig angespritzt ist.

Wird das Stützelement zur gleichzeitigen Aufnahme von mehreren Betätigungsorganen ausgebildet, so läßt sich die Herstellung eines Gehäuseteils mit mehreren Betätigungsorganen vereinfachen. Die Betätigungsorgane werden als einzelne Halbeile an diesem Stützelement zu einem Bauteil befestigt. Genaugut können auch mehrere Betätigungsorgane als ein einstückiges Halbeil ausgebildet sein, das dann am Stützelement befestigt wird, wobei wiederum ein Bauteil gebildet ist. Für das Umspritzen mit dem Kunststoff des Gehäuseteils ist dann lediglich dieses eine Bauteil handzuhaben. Das Betätigungsorgan kann als längliches Teil mit abgerundeten Ecken und/oder abgerundeten Seiten, als ovales Teil, als rundes Teil oder als kreisförmiges Teil ausgestaltet sein oder eine sonstige gewünschte Gestalt besitzen. Das Stützelement weist wiederum eine zu dem Betätigungsorgan bzw. zu den Betätigungsorganen in etwa korrespondierende Gestalt auf.

In einer Weiterbildung ist das Stützelement in der Art einer im wesentlichen ebenen Platte und das Betätigungsorgan in der Art einer elastisch verformbaren, gegebenenfalls eine Wölbung aufweisenden Membran ausgestaltet. Die Elastizität der Membran wird dann durch deren Dicke in Abhängigkeit von der Härte des Kunststoffs festgelegt. Als Kunststoff für das Betätigungsorgan eignet sich einerseits ein weicher, elastischer Kunststoff, wie ein thermoplastisches Elastomer. Insbesondere kann es sich bei dem thermoplastischen Elastomer um ein Blockcopolymer von Polybutylen-Terephthalat und Polyetherglykol handeln. Andererseits ist für das Betätigungsorgan auch ein harter Kunststoff, wie Polyamid, Polyacetal o. dgl., geeignet. Das Gehäuseteil besteht aus einem harten Kunststoff, beispielsweise aus Polyamid, das glasfaser- oder glaskugelfüllt sein kann.

Das Stützelement besteht zweckmäßigerweise ebenfalls aus einem harten Kunststoff. Es kann sich dabei anbieten, daß ein für Licht in wenigstens einem Teilbereich des sichtbaren Spektrums weitgehend transparenter Kunststoff, wie Polycarbonat, transparentes amorphes Polyamid o. dgl., verwendet wird. In diesem Fall läßt sich auf besonders einfache Weise ein Leuchtelement im Gehäuseteil integrieren. Hierzu kann am Stützelement ein in etwa linsenförmig oder zylinderförmig ausgebildeter Abschnitt einstückig über ein Trägerelement angeordnet sein. Dieser Abschnitt ist dann derart mit

dem Kunststoff des Gehäuseteils umspritzt, daß der Abschnitt ein in der Wandung des Gehäuseteils eingespritztes Fenster bildet.

Bei der Erfindung dient das Betätigungsorgan selbst als Abdichtung, so daß auf ein zusätzliches Dichtelement verzichtet werden kann. Dennoch wird eine zuverlässige Abdichtung des Gehäuses im Bereich der Betätigungsorgane erzielt, womit ein funktionssicherer elektronischer Schlüssel erhalten wird.

Da kein zusätzliches Dichtelement benötigt wird, das schwierig herzustellen oder zu verarbeiten ist, ist die Herstellung des erfindungsgemäßen Gehäuseteils vereinfacht. Dadurch werden wiederum Kosteneinsparungen erzielt. Insbesondere ist durch das Stützelement das an sich als Einzelteil schlaaffe Betätigungsorgan formstabilisiert und dadurch einfach handhabbar in die Spritzgießform bei der Herstellung des Gehäuseteils einzulegen.

Weitere mit der Erfindung erzielte Vorteile bestehen insbesondere darin, daß eine weitgehende Freiheit in der Wahl der Materialien für das Gehäuseteil und das Betätigungsorgan besteht. Bei dem bisher bekannten Gehäuseteil sind aufgrund der notwendigen Herstellbedingungen nur bestimmte Materialkombinationen möglich, die beispielsweise eine freie Farbwahl für die Betätigungsorgane nicht zulassen. Vorteilhafterweise können die Betätigungsorgane des erfindungsgemäßen Gehäuseteils beliebig eingefärbt werden. Außerdem ist ein Bedrucken der Betätigungsorgane mit den gewünschten Symbolen oder ein Laserbeschriften der Betätigungsorgane möglich. Durch Verwendung von teilweise transparenten Materialien für die Betätigungsorgane können diese mit einer Funktions- und/oder Suchbeleuchtung beleuchtbar ausgebildet werden. Es ist unmittelbar ersichtlich, daß nunmehr eine Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten für den elektronischen Schlüssel eröffnet werden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen elektronischen Schlüssel in Draufsicht,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie 2-2 aus Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie 3-3 aus Fig. 1,

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie 4-4 aus Fig. 1,

Fig. 5 einen Schnitt wie in Fig. 3 entsprechend einem weiteren Ausführungsbeispiel,

Fig. 6 einen Schnitt wie in Fig. 4 entsprechend dem weiteren Ausführungsbeispiel,

Fig. 7 eine Draufsicht auf das Stützelement als Halbtteil,

Fig. 8 eine Draufsicht auf die Betätigungsorgane als Halbtteil,

Fig. 9 eine Ansicht von der Unterseite auf das Halbtteil aus Fig. 8,

Fig. 10 eine Ansicht von der Unterseite auf das Stützelement und die Betätigungsorgane als gemeinsames Bauteil und

Fig. 11 einen Schnitt entlang der Linie 11-11 aus Fig. 10.

In Fig. 1 ist ein elektronischer Schlüssel 1 für ein Schließsystem in einem Kraftfahrzeug gezeigt. Der elektronische Schlüssel 1 besitzt ein Gehäuse 2, an dem mehrere Betätigungsorgane 3, 4 zur fernbedienbaren Auslösung von Funktionen des Schließsystems angeordnet sind. Beispielsweise läßt sich durch manuelle Betätigung der Betätigungsorgane 3 die Zentralverriegelung ver- oder entsperren sowie der Kofferraumdeckel öffnen. Auf den Betätigungsorganen 3 sind die diesen Funktionen entsprechenden Symbole angebracht. Ein weiteres Betätigungsorgan 4 dient beispielsweise zur Auslösung eines Alarms. Das Gehäuse 2 besitzt eine asymmetrisch keilförmige Gestalt, die besonders ergonomisch für den Benutzer handhabbar ist.

Das Gehäuse 2 besteht aus einem harten Kunststoff, wie

zum Beispiel Polyamid, glasfaser- oder glaskugelgefülltes Polyamid o. dgl., und ist im Spritzgießverfahren hergestellt. Wie näher aus Fig. 2 zu entnehmen ist, setzt sich das Gehäuse 2 im wesentlichen aus einem in der Art eines Sockels ausgebildeten Gehäuseteil 6 und einem in der Art eines Dekkels ausgebildeten Gehäuseteil 5 zusammen, wobei das Gehäuseinnere 31 im Gehäuseteil 6 durch das Gehäuseteil 5 verschlossen ist. Im Gehäuseinneren 31 ist eine Leiterplatte 7 zur Aufnahme der für die Funktionen des elektronischen Schlüssels 1 benötigten elektronischen sowie elektrischen Bauelemente 8 angeordnet. Weiter befindet sich im Gehäuseinneren 31 die für die Spannungsversorgung des elektronischen Schlüssels 1 dienende Batterie 9. Schließlich befinden sich den Betätigungsorganen 3, 4 zugeordnete elektrische Schalter 10 auf der Leiterplatte 7.

Die Betätigungsorgane 3, 4 für die elektrischen Schalter 10 sind am Gehäuseteil 6 angeordnet. Aus Gründen der Ergonomie und Handhabbarkeit für den elektronischen Schlüssel 1 ist das Betätigungsorgan 3, 4 bevorzugterweise in der Art einer im wesentlichen in der Oberfläche 26 des Gehäuseteils 6 verlaufenden Fläche 27 ausgestaltet. Drückt der Benutzer auf das Betätigungsorgan 3, 4, so verformt sich dieses elastisch durch den ausgeübten Druck.

Dabei wirkt das Betätigungsorgan 3, 4 auf einen Stößel 12 oder ein sonstiges Betätigungselement des elektrischen Schalters 10 zur Betätigung des Schalters 10 solange ein, bis der Benutzer das Betätigungsorgan 3, 4 wieder losläßt.

Das Betätigungsorgan 3, 4 ist an einem starren, bei Betätigung des Betätigungsorgans 3, 4 im wesentlichen unverformbaren Stützelement 13 angeordnet. Bevorzugterweise besteht das Stützelement 13 aus einem harten Kunststoff, wobei ein Polyamid o. dgl. verwendet werden kann. Sowohl das Betätigungsorgan 3, 4 als auch das Stützelement 13 sind als Halbtteile 33, 34 vorgefertigt, die in Fig. 7 und 8 gezeigt sind. Diese Halbtteile 33, 34 sind an einer Öffnung 14 des Gehäuseteils 6 in das Gehäuseteil 6 eingebettet, wobei die Einbettung 37 im wesentlichen ringsum entlang des Randes der Öffnung 14 sowie entlang wenigstens eines Teils des Randes der Halbtteile 33, 34 verläuft, wie näher aus Fig. 3 und 4 hervorgeht. Hierzu sind die Halbtteile 33, 34 am Randbereich mit dem Kunststoff des Gehäuseteils 6 bei der Herstellung des Gehäuseteils 6 derart umspritzt, daß das Stützelement 13 dem elektrischen Schalter 10 zugewandt ist. Wie man weiter erkennt, ist der umspritzte Rand der Halbtteile 33, 34 so in das Gehäuseteil 6 eingebettet, daß das Stützelement 13 an der dem elektrischen Schalter 10 nähergelegenen Seite 15 des Gehäuseteils 6 und das Betätigungsorgan 3, 4 an der dem elektrischen Schalter 10 abgelegenen Seite 16 des Gehäuseteils 6 befindlich sind. Durch die entlang der Öffnung 14 im wesentlichen ringsumlaufende und in sich geschlossene Einbettung 37 des Betätigungsorgans 3, 4 in das Gehäuseteil 6 wird somit vorteilhafterweise eine Abdichtung des Gehäuseteils 6 an der Öffnung 14 erzielt.

Es ist bevorzugt, die im wesentlichen in der Oberfläche 26 des Gehäuseteils 6 verlaufende Fläche 27 für das Betätigungsorgan 3, 4 in der Art einer elastisch verformbaren Membran auszugestalten. Falls aus ergonomischen Gründen gewünscht, kann die Membran auch eine Wölbung aufweisen, wie mit den Flächen 27' ebenfalls in Fig. 2 gezeigt ist, so daß die Membran etwas über die Oberfläche 26 übersteht. Das Betätigungsorgan 3, 4 bzw. die Membran besteht aus Kunststoff. Die Elastizität der Membran ist durch deren Dicke in Abhängigkeit von der Härte des Kunststoffs festgelegt. Somit verformt sich die Membran elastisch unter manueller Einwirkung des Benutzers und wirkt dabei auf den Stößel 12 ein. Demgegenüber ist das ebenfalls aus Kunststoff bestehende Stützelement 13 starr in der Art einer im wesentlichen ebenen Platte ausgebildet, wie in Fig. 7 ge-

zeigt ist. Dadurch versteift das Stützelement 13 auch das Gehäuse 2 im Bereich der Öffnung 14.

In weiterer Ausgestaltung ist dem Betätigungsorgan 3, 4 ein in Richtung des elektrischen Schalters 10 beweglicher Ansatz 11 zugeordnet. Anhand der Fig. 2 ist ersichtlich, daß der Ansatz 11 in der Art eines Zapfens ungefähr in der Mitte des Betätigungsorgans 3, 4 an der dem Stützelement 13 zugewandten Seite 17 angeordnet ist. Im Stützelement 13 befindet sich eine zum Ansatz 11 korrespondierende Öffnung 18, in die der Ansatz 11 hineinragt. Bei manueller Einwirkung des Benutzers auf das Betätigungsorgan 3, 4 greift somit der Ansatz 11 durch die Öffnung 18 hindurch und betätigt letztendlich den Stößel 12 des elektrischen Schalters 10.

In einer ersten Ausführungsform der Erfindung, die in Fig. 5 und 6 zu sehen ist, ist der Ansatz 11 einstückig mit dem Betätigungsorgan 3, 4 ausgebildet. Hierzu ist der Ansatz 11 am Betätigungsorgan 3, 4, und zwar in etwa mittig, stoffschlüssig angespritzt. Bei einer derartigen Ausgestaltung kann es sich anbieten, als Material für das membranförmige Betätigungsorgan 3, 4 einen weichen, elastischen Kunststoff zu wählen. Beispielsweise ist als Kunststoff für das Betätigungsorgan 3, 4 ein thermoplastisches Elastomer geeignet, wie ein aus Polybutylen-Terephthalat und Polyetherglykol bestehendes Blockcopolymer.

In einer zweiten Ausführungsform, die in Fig. 2 bis 4 gezeigt ist, besteht der Ansatz 11 aus einem vom Betätigungsorgan 3, 4 separaten Teil. Das membranförmige Betätigungsorgan 3, 4 liegt mit einem Teil 32 der Seite 17, die dem elektrischen Schalter 10 zugewandt ist, am Ansatz 11 an. Der Ansatz 11 ist wiederum mittels eines federartigen Elements 28 an der Öffnung 18 in dem Stützelement 13 angeordnet, wodurch der Ansatz 11 mit einer Rückstellkraft in Richtung auf den Stößel 12 des Schalters 10 bewegbar ist. Beispielsweise kann das federartige Element 28 in der Art einer Torsionsfeder aus Kunststoff ausgebildet sein, wie anhand von Fig. 7 zu erkennen ist. Zweckmäßigerweise ist das federartige Element 28 einerseits am Rand der Öffnung 18 im Stützelement 13 und andererseits am Ansatz 11 einstückig angespritzt. Bei einer derartigen Ausgestaltung kann es sich anbieten, als Material für das membranförmige Betätigungsorgan 3, 4 einen harten Kunststoff, wie Polyamid, Polyacetal o. dgl. zu wählen. Wie bereits ausgeführt, wird dann die Elastizität des membranförmigen Betätigungsorgans 3, 4 durch die Dicke der Membran eingestellt.

Bei der Einbettung in das Gehäuseteil 6 liegen die beiden Halnteile 33, 34 an einem Randbereich aneinander an. Zur Vereinfachung der Herstellung des Gehäuseteils 6 kann das Betätigungsorgan 3, 4 am Stützelement 13 befestigbar ausgestaltet sein, wodurch die beiden Halnteile 33, 34 ein in Fig. 10 und 11 gezeigtes gemeinsames Bauteil 19 bilden. Zweckmäßigerweise ist die Befestigung durch Kraft- und/oder Formschluß zwischen den beiden Halnteilen 33, 34 hergestellt.

Ein Beispiel für eine derartige kraft- und/oder formschlüssige Verbindung ist in Fig. 7 und 9 zu sehen, wo an der Peripherie oder an sonstigen geeigneten Stellen des einen Halnteils 33, nämlich am Betätigungsorgan 3, 4, zweckmäßig verteilte Zapfen 20 angebracht sind. Das andere Halnteil 34, nämlich das Stützelement 13, besitzt nun seinerseits dazu korrespondierende Aufnahmen 21. Das Betätigungsorgan 3, 4 ist am Stützelement 13 derart aufgesteckt, daß die Zapfen 20 an dem einen Halnteil 33 in die Aufnahmen 21 am anderen Halnteil 34 eingreifen, was in Fig. 10 und 11 mit den Zapfen-Aufnahme-Verbindungen 35 angedeutet ist. Selbstverständlich können die Zapfen 20 auch am Stützelement 13 und die Aufnahmen 21 am Betätigungsorgan 3, 4 angeordnet sein. Anstelle von Zapfen 20 lassen sich auch Rasthaken, Schnapphaken o. dgl. verwenden.

Das Bauteil 19 wird anschließend entlang eines Teils seines Randes mit dem Kunststoff des Gehäuseteils 6 umspritzt, so daß das Bauteil 19 im Gehäuseteil 6 eingebettet ist. Es ist hervorzuheben, daß dadurch im Bereich der Betätigungsorgane 3, 4 eine Abdichtung am Gehäuseteil 6 erzielt wird, so daß das Eindringen von Schadstoffen in das Gehäuse 2 vermieden wird. Eine weitere Verbesserung läßt sich noch dadurch erzielen, indem an wenigstens einem Halnteil 33, 34 und zwar am Rand des Stützelements 13 und/oder am Rand des Betätigungsorgans 3, 4 Durchgangslöcher 29 vorgesehen sind. Die Durchgangslöcher 29 werden beim Umspritzen des Bauteils 19 mit Kunststoff vom Gehäuseteil 6 ausgefüllt, wodurch eine zusätzliche Verankerung des Stützelements 13 und/oder des Betätigungsorgans 3, 4 im Gehäuseteil 6 bewirkt wird.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, besitzen die Betätigungsorgane 3, 4 eine zweckmäßige, dem Gehäuse 2 angepaßte sowie ergonomisch gestaltete Form. So ist das Betätigungsorgan 3 als längliches Teil mit abgerundeten Ecken ausgestaltet. Auch die Seiten dieses Teils können abgerundet sein. Das weitere Betätigungsorgan 4 ist als rundes, in etwa kreisförmiges Teil ausgestaltet. Falls gewünscht, kann das Betätigungsorgan 4 auch eine ovale Gestalt aufweisen. Das Stützelement 13 besitzt eine im wesentlichen zu der Form der Betätigungsorgane 3, 4 korrespondierende Gestalt, wie aus Fig. 7 hervorgeht. Es kann sich weiterhin anbieten, das Stützelement 13 zur Aufnahme von mehreren Betätigungsorganen 3, 4 auszubilden, wie ebenfalls der Fig. 7 zu entnehmen ist. Das Stützelement 13 besteht dann aus einer einzigen Platte, wobei mehrere Betätigungsorgane 3, 4 auf dieser Platte befestigt werden. Die Betätigungsorgane können jeweils als einzelne, separate Halnteile ausgebildet sein, was anhand des Betätigungsorgans 4 in Fig. 8 zu erkennen ist. Andererseits können auch mehrere Betätigungsorgane als ein einstückiges Halnteil ausgebildet sein, was anhand der Betätigungsorgane 3 in Fig. 10 deutlich zu sehen ist. In Fig. 10 und 11 ist das Betätigungsorgan 4 und der zugehörige Teil des Stützelements 13 weggelassen.

Wie anhand von Fig. 1 weiter ersichtlich ist, kann am Gehäuse 2 ein Fenster 22 angeordnet sein, dem eine in Fig. 2 sichtbare, als Funktionsanzeige für den Schlüssel 1 dienende Leuchtdiode 30 auf der Leiterplatte 7 zugeordnet ist. Es kann sich dann anbieten, das Fenster 22 gemeinsam mit dem Halnteil 34 auszubilden, was in Fig. 7 näher gezeigt ist. Hierzu ist am Stützelement 13 ein in etwa linsenförmig ausgebildeter, zylinderförmig ausgebildeter oder eine sonstige zweckmäßige Gestalt besitzender Abschnitt 23 angeordnet. Der Abschnitt 23 ist über ein Trägerteil 24 einstückig mit dem Stützelement 13 verbunden. Insgesamt ist das Stützelement 13 mitsamt dem Abschnitt 23 aus einem für Licht in wenigstens einem Teilbereich des sichtbaren Spektrums, der durch die von der Leuchtdiode 30 emittierte Strahlung bestimmt wird, weitgehend transparenten Kunststoff hergestellt. Als Kunststoff für das Stützelement 13 ist in diesem Fall beispielsweise Polycarbonat, transparentes amorphes Polyamid o. dgl. geeignet. Beim Umspritzen des Bauteils 19 wird der Abschnitt 23 dann gleichzeitig mit dem Kunststoff des Gehäuseteils 6 derart umspritzt, daß der Abschnitt 23 ein in der Wandung 25 des Gehäuseteils 6 eingespritztes Fenster 22 bildet, wie in Fig. 2 zu sehen ist.

Ein bevorzugtes Verfahren zur Herstellung des Gehäuseteils 6 verläuft somit wie folgt. Zunächst werden das Betätigungsorgan 3, 4 und das Stützelement 13 als Halnteile 33, 34 aus dem jeweils zweckmäßigen Kunststoff in an sich bekannter Weise vorgefertigt. Anschließend werden die Halnteile 33, 34 aneinander zu einem Bauteil 19 angeordnet und/oder befestigt. Das Bauteil 19 wird in die Spritzgießform für das Gehäuseteil 6 eingebracht. Dieses Einbringen erfolgt so,

daß das Stützelement 13 den zwischen dem Betätigungsorgan 3, 4 und dem Stützelement 13 befindlichen, in Fig. 11 deutlich sichtbaren Hohlraum 36, der für die Verformung der Fläche 27, 27' des Betätigungsorgans 3, 4 zur Betätigung des Schalters 10 benötigt wird, in der Spritzgießform weitgehend abdichtet. Anschließend wird dann der Kunststoff für das Gehäuseteil 6 in die Spritzgießform eingespritzt, wobei das Stützelement 13 ein Eindringen des Kunststoffes in den Hohlraum 36 verhindert. Gleichzeitig mit dem Spritzen des Gehäuseteils 6 erfolgt das Umspritzen des Bauteils 19 entlang wenigstens eines Teils seines Randes mit dem Kunststoff für das Gehäuseteil 6, wonach das Bauteil 19 an seinem Rand im Gehäuseteil 6 eingebettet ist.

Die Erfindung ist bei vorstehenden Ausführungsbeispielen anhand eines Gehäuseteils beschrieben, das Verwendung als Gehäuse für einen elektronischen Schlüssel findet. Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf diese bevorzugte Verwendung sowie auf die beschriebenen und dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Sie umfaßt vielmehr auch alle fachmännischen Weiterbildungen im Rahmen des Erfindungsgedankens. So kann ein erfindungsgemäßes Gehäuseteil auch an Fernbedienungen für Fernseh- oder Audiogeräte, an Tastaturen, an Bedienfeldern in Kraftfahrzeugen sowie an Hausgeräten o. dgl. Verwendung finden.

Bezugszeichenliste

1 elektronischer Schlüssel	
2 Gehäuse	
3, 4 Betätigungsorgan	
5, 6 Gehäuseteil	
7 Leiterplatte	
8 Bauelement (auf Leiterplatte)	
9 Batterie	
10 elektrischer Schalter	
11 Ansatz (an Betätigungsorgan)	
12 Stößel (von elektrischem Schalter)	
13 Stützelement	
14 Öffnung (im Gehäuse)	
15, 16 Seite (von Gehäuseteil)	
17 Seite (von Betätigungsorgan)	
18 Öffnung (im Stützelement)	
19 Bauteil (aus Betätigungsorgan und Stützelement)	
20 Zapfen	
21 Aufnahme	
22 Fenster	
23 Abschnitt (für Fenster)	
24 Trägerteil	
25 Wandung (von Gehäuseteil)	
26 Oberfläche (von Gehäuseteil)	
27, 27' Fläche (von Betätigungsorgan)	
28 federartiges Element	
29 Durchgangsloch	
30 Leuchtdiode	
31 Gehäuseinneres	
32 Teil (von Betätigungsorgan)	
33 Halbteil (Betätigungsorgan)	
34 Halbteil (Stützelement)	
35 Zapfen-Aufnahme-Verbindung	
36 Hohlraum	
37 Einbettung	

Patentansprüche

1. Gehäuseteil aus Kunststoff, insbesondere für einen elektronischen Schlüssel (1) eines Schließsystems eines Kraftfahrzeugs, mit einem Betätigungsorgan (3, 4)

für einen elektrischen Schalter (10), wobei das Betätigungsorgan (3, 4), insbesondere mittels eines Stößels (12) o. dgl., auf den elektrischen Schalter (10) betätigend einwirkt, und wobei das Betätigungsorgan (3, 4) insbesondere in der Art einer zur Betätigung elastisch verformbaren, gegebenenfalls im wesentlichen in der Oberfläche (26) des Gehäuseteils (6) verlaufenden Fläche (27, 27') ausgestaltet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Betätigungsorgan (3, 4) an einem starren, bei Betätigung des Betätigungsorgans (3, 4) im wesentlichen unverformbaren Stützelement (13) angeordnet ist, daß das Betätigungsorgan (3, 4) und das Stützelement (13) als Halbteile (33, 34) vorgefertigt sind, und daß die Halbteile (33, 34) entlang wenigstens eines Teils deren Randes mit dem Kunststoff des Gehäuseteils (6) bei der Herstellung des Gehäuseteils (6) derart umspritzt sind, daß das Stützelement (13) dem elektrischen Schalter (10) zugewandt ist.

2. Gehäuseteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Kunststoff des Gehäuseteils (6) umspritzte Rand der Halbteile (33, 34) derart im Gehäuseteil (6) eingebettet ist, daß das Stützelement (13) an der dem elektrischen Schalter (10) nähergelegenen Seite (15) des Gehäuseteils (6) und das Betätigungsorgan (3, 4) an der dem elektrischen Schalter (10) abgelegenen Seite (16) des Gehäuseteils (6) befindlich sind.

3. Gehäuseteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Halbteile (33, 34) an einem Randbereich aneinander anliegen, wobei insbesondere das Betätigungsorgan (3, 4) am Stützelement (13) derart befestigbar ist, daß die beiden Halbteile (33, 34) ein gemeinsames Bauteil (19) bilden, das entlang wenigstens eines Teils seines Randes mit dem Kunststoff des Gehäuseteils (6) umspritzt wird, daß vorzugsweise die Befestigung durch Kraft- und/oder Formschluß hergestellt ist, insbesondere indem Zapfen (20), Rasthaken, Schnapphaken o. dgl. an einem Halbteil (33) in dazu korrespondierende Aufnahmen (21) am anderen Halbteil (34) eingreifen, und daß weiter vorzugsweise wenigstens eines der Halbteile (33, 34), insbesondere das Stützelement (13), Durchgangslöcher (29) besitzt, die beim Umspritzen mit Kunststoff vom Gehäuseteil (6) ausgefüllt sind, derart daß eine zusätzliche Verankerung wenigstens des einen Halbteils (33, 34), insbesondere des Stützelements (13), im Gehäuseteil (6) bewirkt wird.

4. Gehäuseteil nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem Betätigungsorgan (3, 4) ein in Richtung des elektrischen Schalters (10) beweglicher Ansatz (11) zur betätigenden Einwirkung auf den Stößel (12) o. dgl. des elektrischen Schalters (10) zugeordnet ist, daß vorzugsweise der Ansatz (11) in der Art eines Zapfens ungefähr in der Mitte des Betätigungsorgans (3, 4) an der dem Stützelement (13) zugewandten Seite (17) angeordnet ist, und daß weiter vorzugsweise im Stützelement (13) eine zum Ansatz (11) korrespondierende Öffnung (18) angeordnet ist, in die der Ansatz (11) hineinragt.

5. Gehäuseteil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (11) einstückig mit dem Betätigungsorgan (3, 4) ausgebildet ist, insbesondere am Betätigungsorgan (3, 4) stoffschlüssig angespritzt ist.

6. Gehäuseteil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (11) aus einem vom Betätigungsorgan (3, 4) separaten Teil besteht, wobei insbesondere das Betätigungsorgan (3, 4) mit einem Teil (32) der dem elektrischen Schalter (10) zugewandten

Seite (17) am Ansatz (11) anliegt, daß vorzugsweise der Ansatz (11) mittels eines federartigen Elements (28) an der Öffnung (18) in dem Stützelement (13) angeordnet ist, daß weiter vorzugsweise das federartige Element (28) in der Art einer Torsionsfeder aus Kunststoff ausgebildet ist, und daß noch weiter vorzugsweise das federartige Element (28) einerseits an der Öffnung (18) in dem Stützelement (13) und andererseits am Ansatz (11), insbesondere einstückig, angespritzt ist.

7. Gehäuseteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (13) zur Aufnahme von mehreren Betätigungsorganen (3, 4) ausgebildet ist, wobei mehrere Betätigungsorgane (3) als einstückiges Halbteil und/oder die Betätigungsorgane (4) als einzelne Halbtteile ausgebildet sind, und daß vorzugsweise das Betätigungsorgan (3, 4) als längliches mit insbesondere abgerundeten Ecken und/oder abgerundeten Seiten, als ovales, als rundes, als kreisförmiges o. dgl. Teil ausgestaltet ist, wobei weiter vorzugsweise das Stützelement (13) eine zu dem Betätigungsorgan (3, 4) in etwa korrespondierende Gestalt aufweist.

8. Gehäuseteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (13) in der Art einer im wesentlichen ebenen Platte ausgebildet ist, und daß vorzugsweise das Betätigungsorgan (3, 4) in der Art einer elastisch verformbaren, gegebenenfalls eine Wölbung aufweisenden Membran ausgebildet ist, wobei insbesondere die Elastizität der Membran durch deren Dicke in Abhängigkeit von der Härte des Kunststoffs festgelegt ist.

9. Gehäuseteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsorgan (3, 4) aus einem weichen, elastischen Kunststoff, wie aus einem thermoplastischen Elastomer, beispielsweise aus einem Blockcopolymer von Polybutylen-Terephthalat und Polyetherglykol, oder aus einem harten Kunststoff, wie Polyamid, Polyacetal o. dgl., besteht, und daß vorzugsweise das Gehäuseteil (6) aus einem harten Kunststoff, wie aus Polyamid, glasfaser- oder glaskugelfüllten Polyamid o. dgl., besteht.

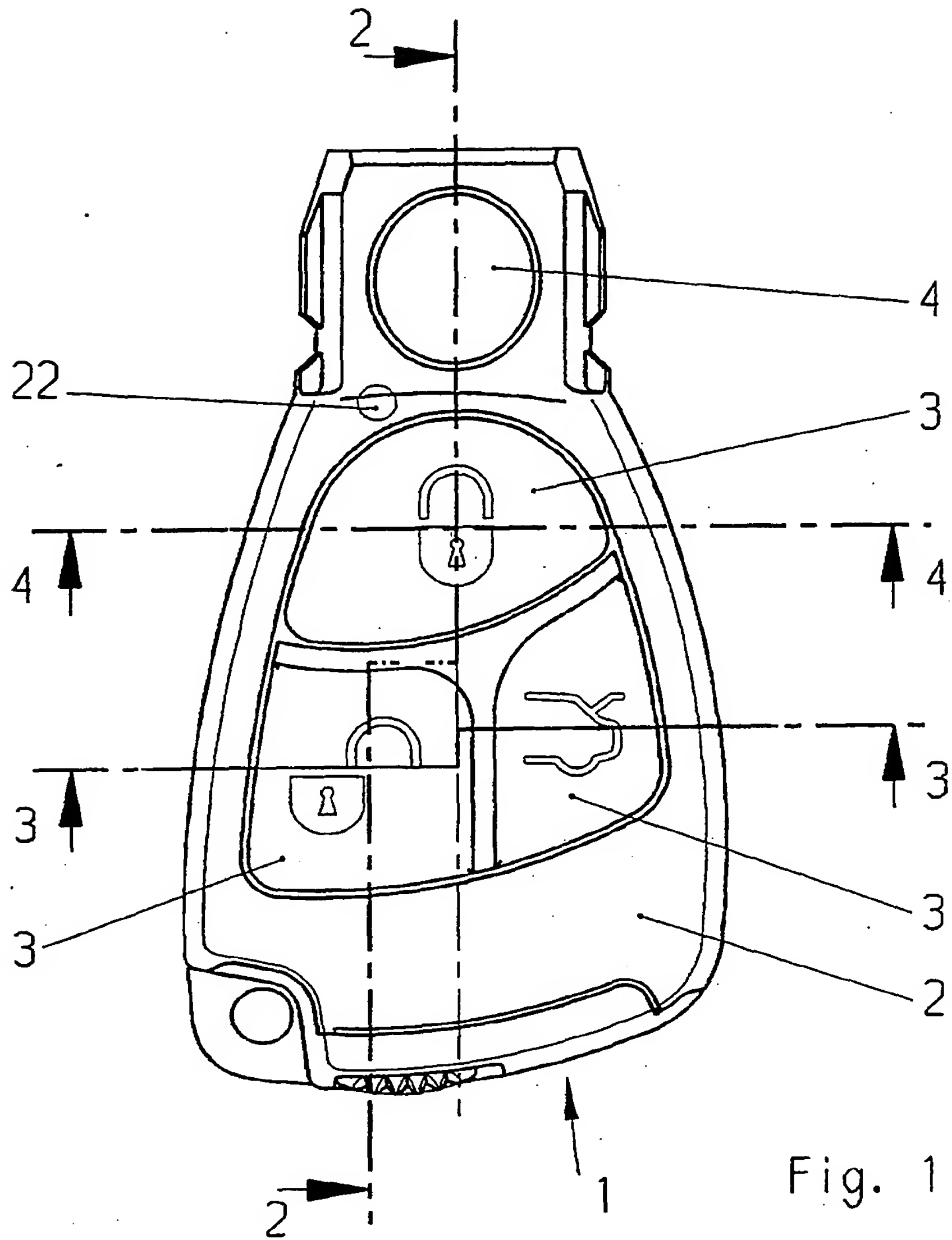
10. Gehäuseteil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützelement (13) aus einem harten Kunststoff besteht, wobei es sich vorzugsweise um einen für Licht in wenigstens einem Teilbereich des sichtbaren Spektrums weitgehend transparenten Kunststoff, wie Polycarbonat, transparentes amorphes Polyamid o. dgl., handelt, und daß weiter vorzugsweise am Stützelement (13) ein in etwa linsenförmig, zylinderförmig o. dgl. ausgebildeter Abschnitt (23), insbesondere einstückig über ein Träger- teil (24), angeordnet ist, wobei der Abschnitt (23) derart mit dem Kunststoff des Gehäuseteils (6) umspritzt ist, daß der Abschnitt (23) ein in der Wandung (25) des Gehäuseteils (6) eingespritztes Fenster (22) bildet.

11. Verfahren zur Herstellung eines Gehäuseteils (6) aus Kunststoff nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsorgan (3, 4) und das Stützelement (13) als Halbtteile (33, 34) aus Kunststoff vorgefertigt werden, daß die Halbtteile (33, 34) aneinander zu einem Bauteil (19) angeordnet und/oder befestigt werden, daß das Bauteil (19) in die Spritzgießform für das Gehäuseteil (6) so eingebracht wird, daß das Stützelement (13) den für die Betätigung des Betätigungsorgans (3, 4) dienenden, zwischen dem Betätigungsorgan (3, 4) und dem Stützelement (13) befindlichen Hohlraum (36) weitgehend abdichtet, und daß anschließend das Bauteil (19) ent-

lang wenigstens eines Teils seines Randes mit dem Kunststoff für das Gehäuseteil (6) beim Spritzen des Gehäuseteils (6) umspritzt wird.

Hierzu 11 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



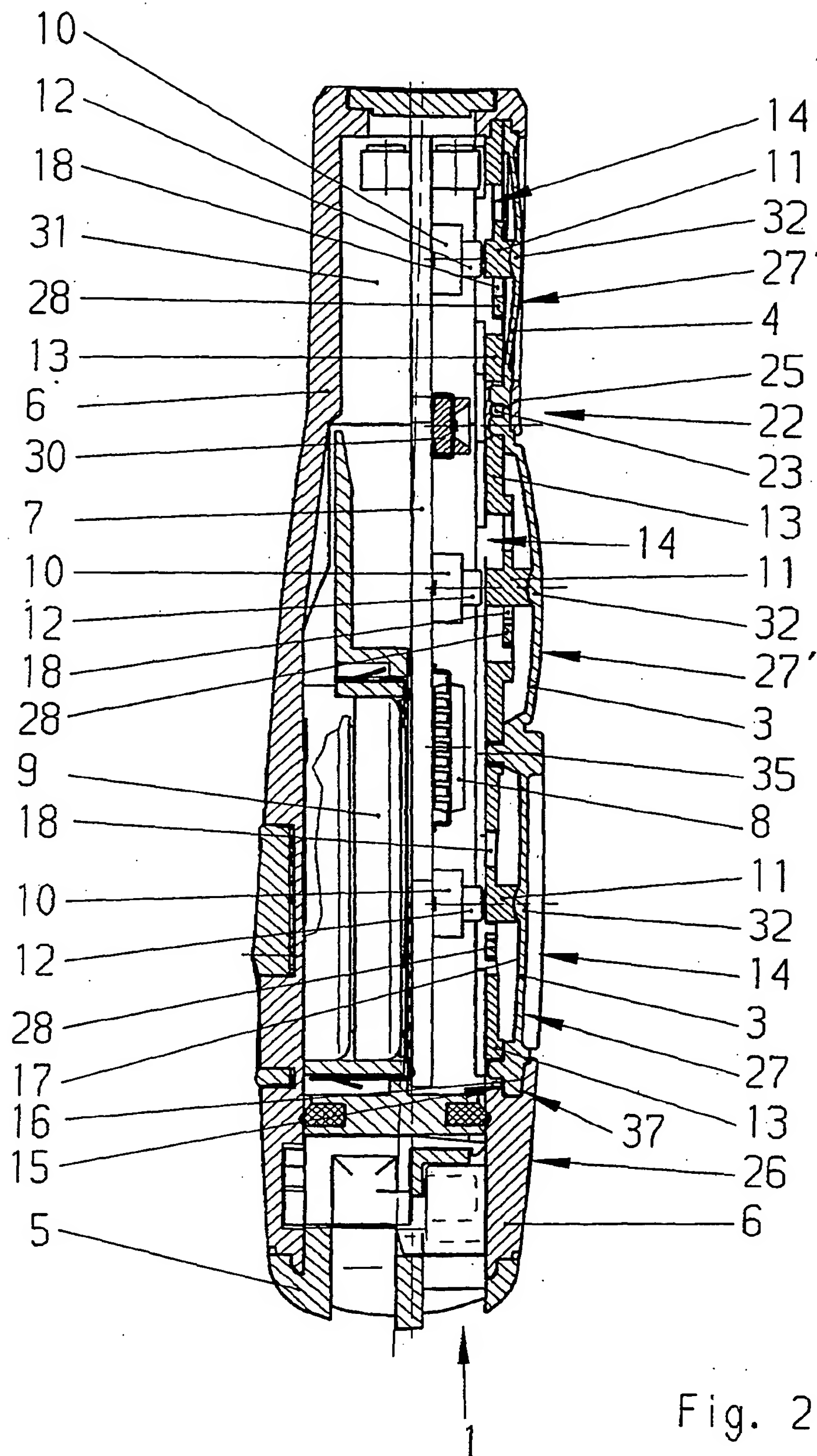


Fig. 2

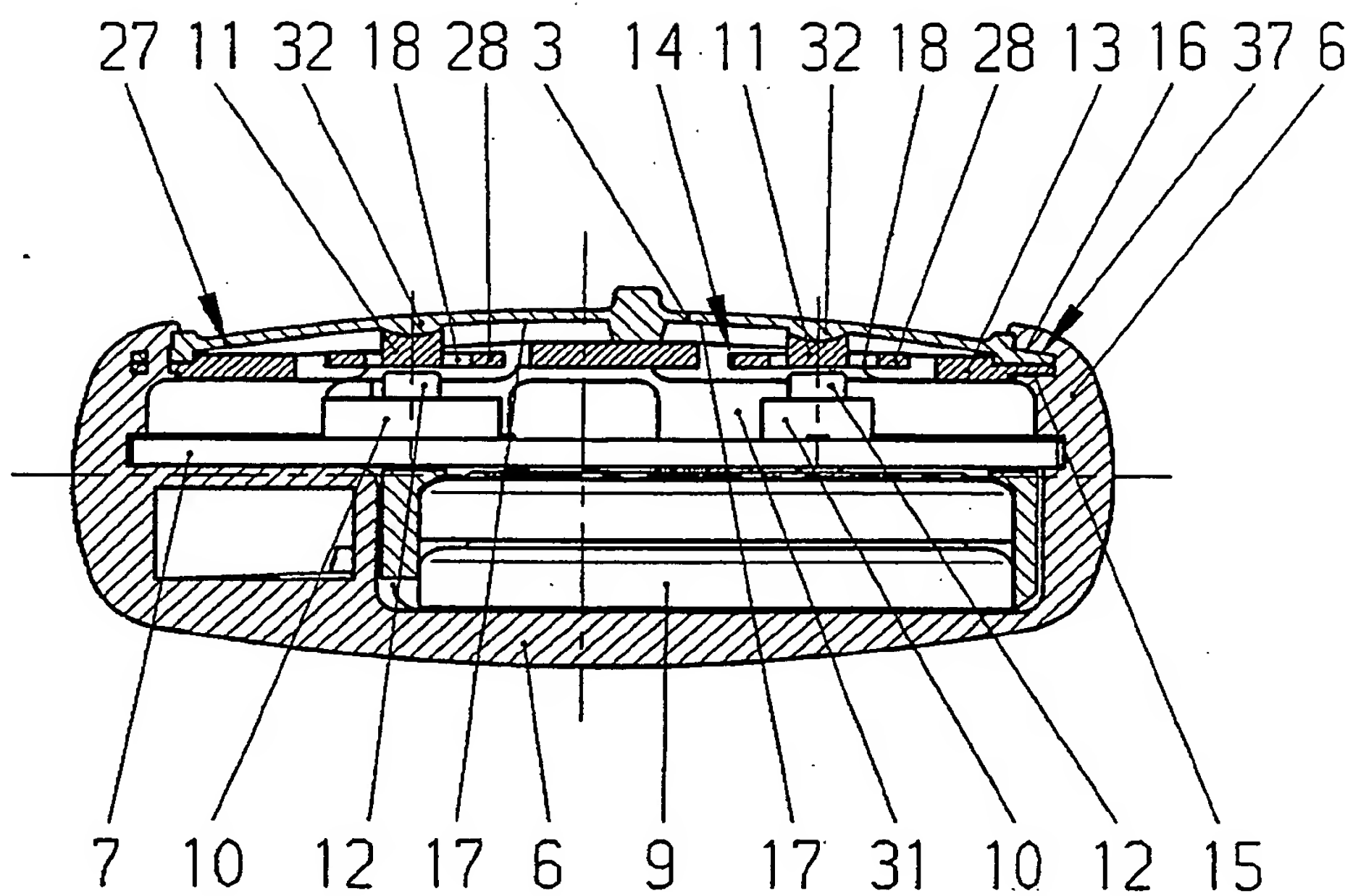


Fig. 3

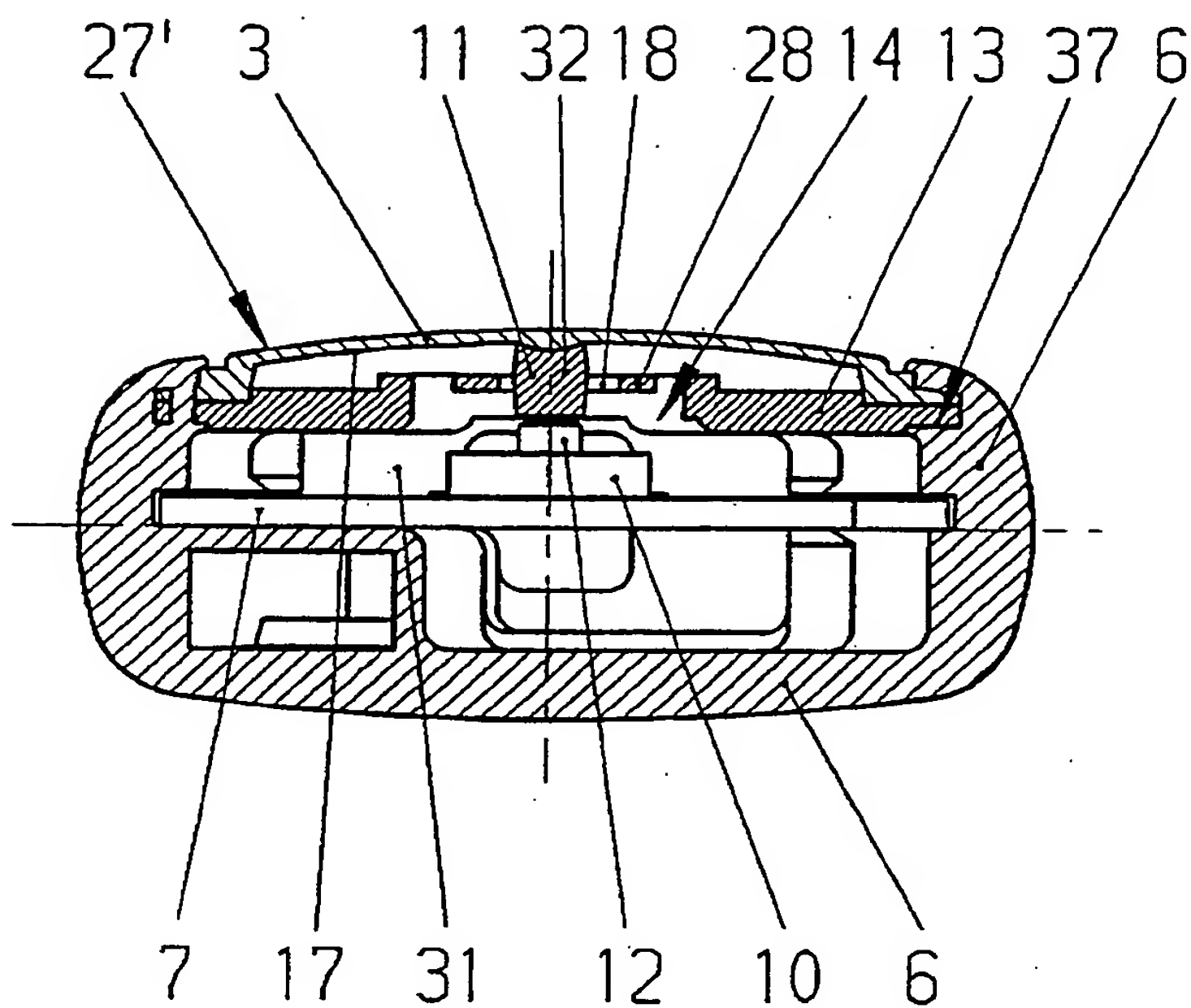


Fig. 4

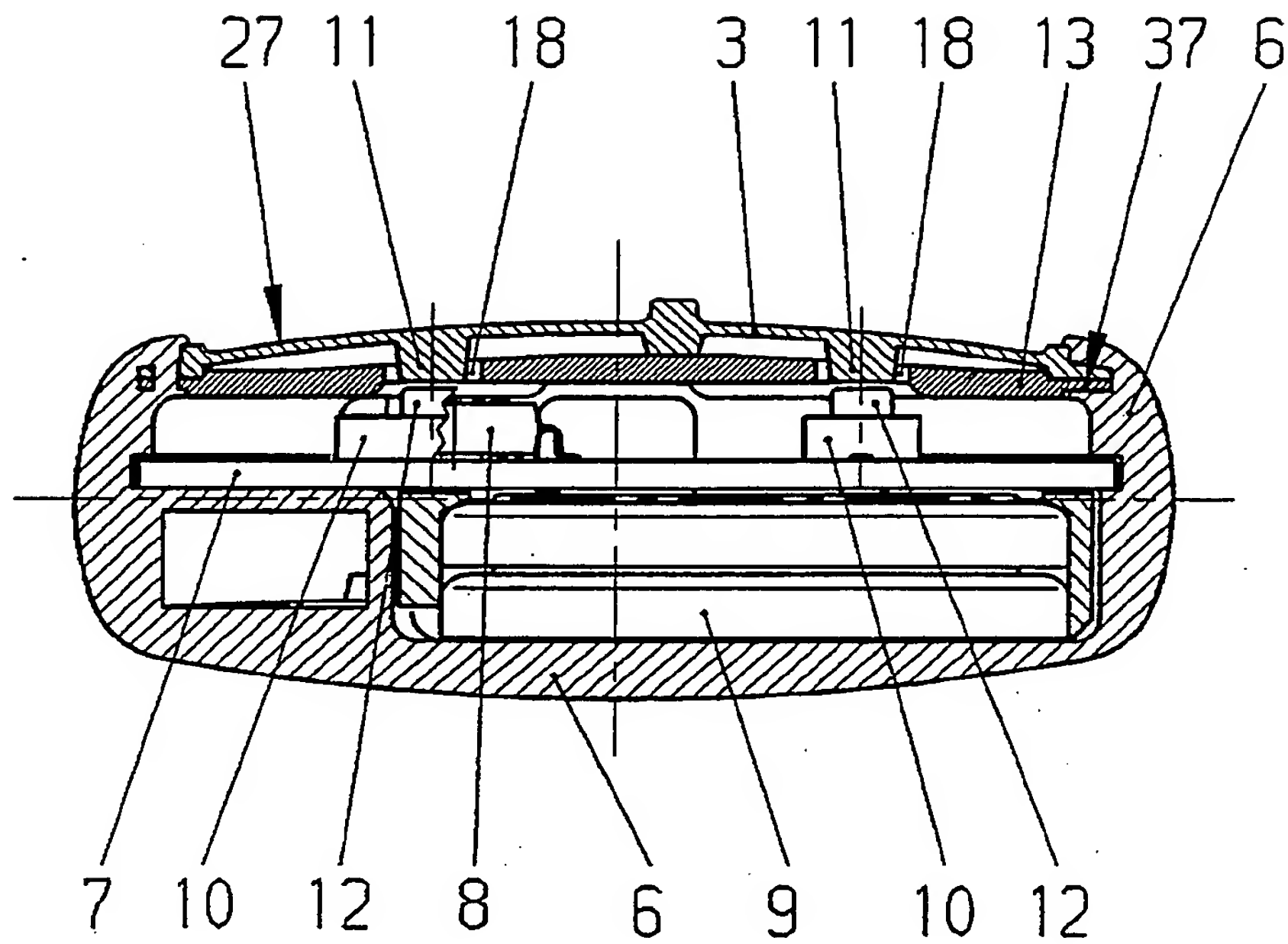


Fig. 5

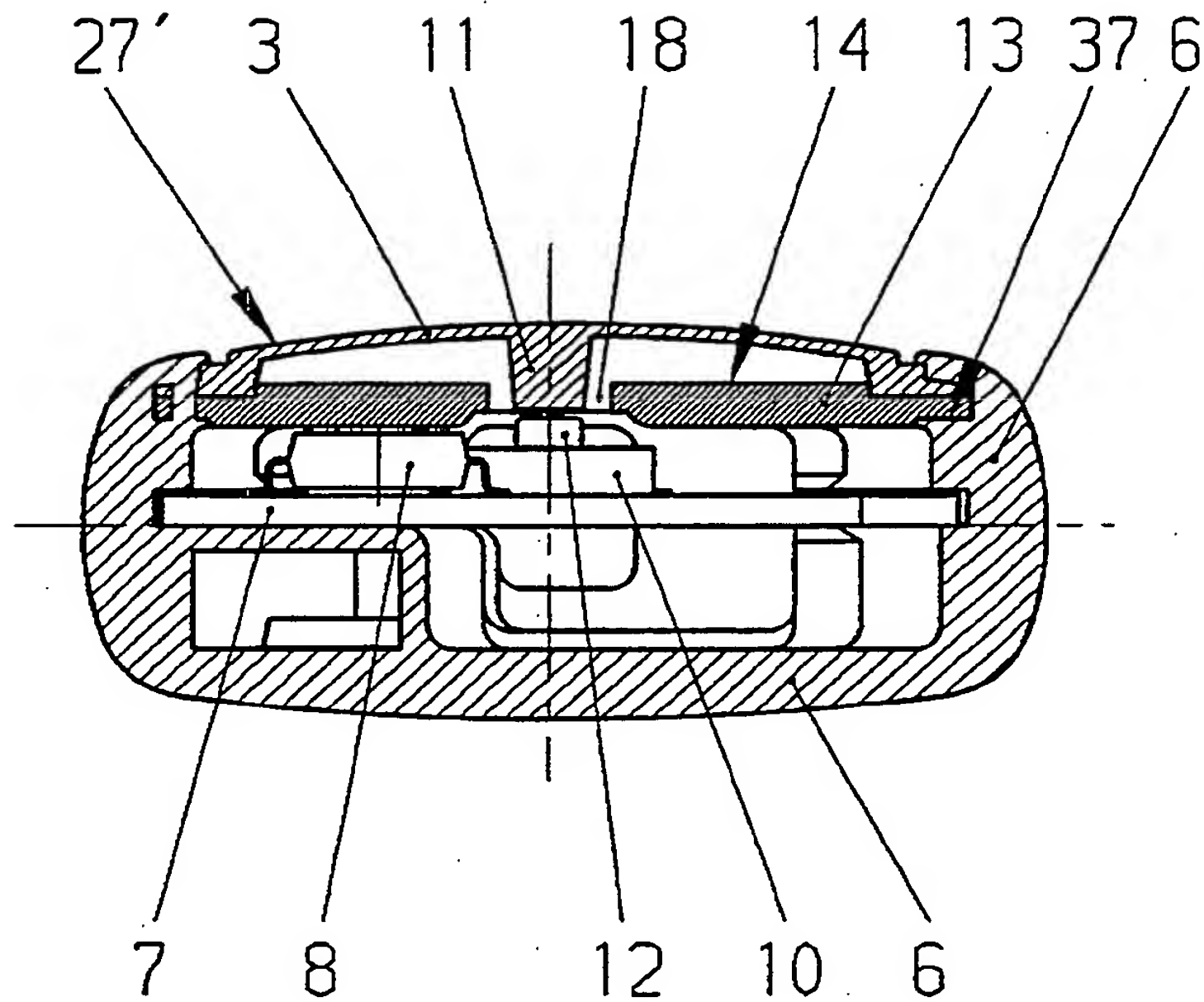


Fig. 6

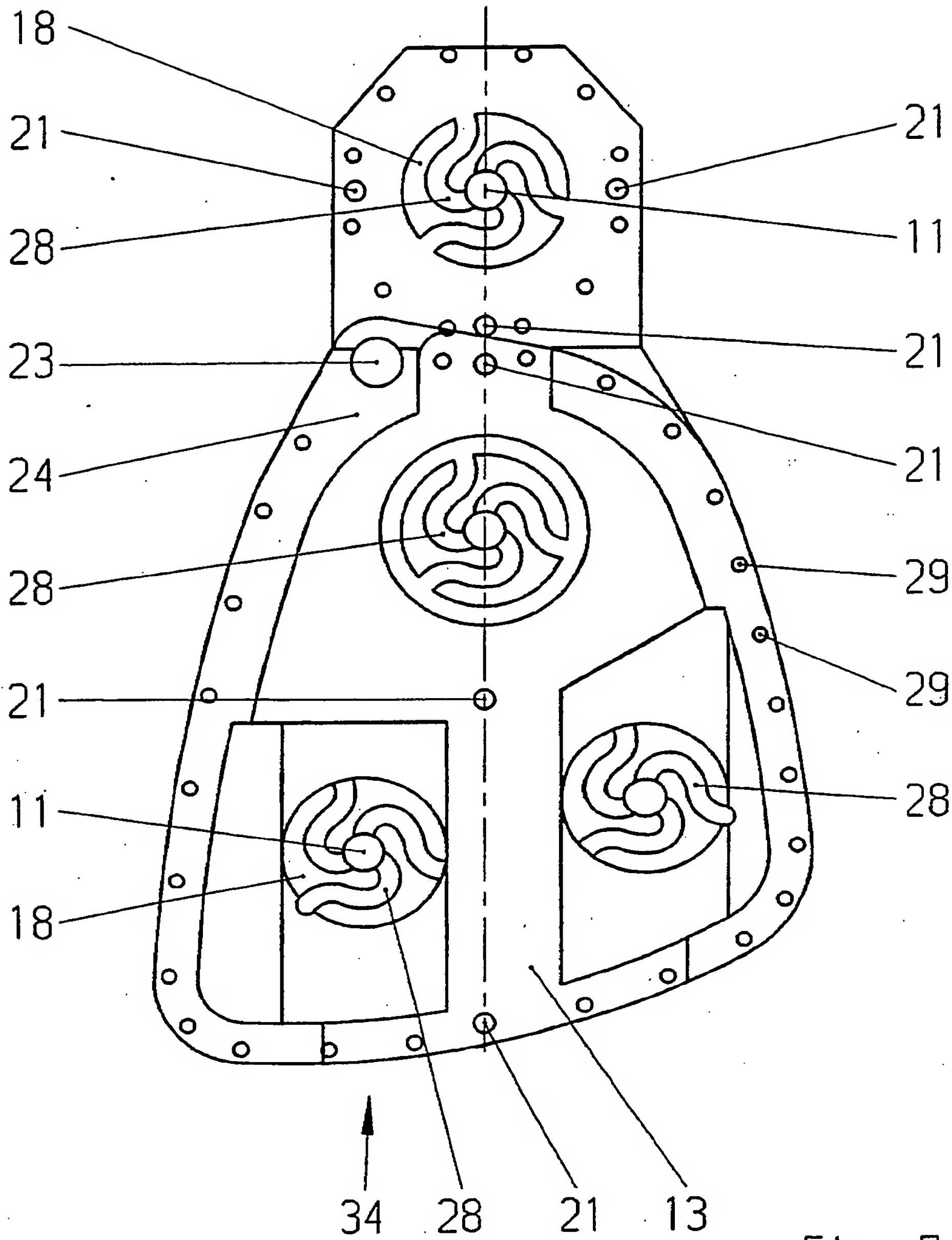


Fig. 7

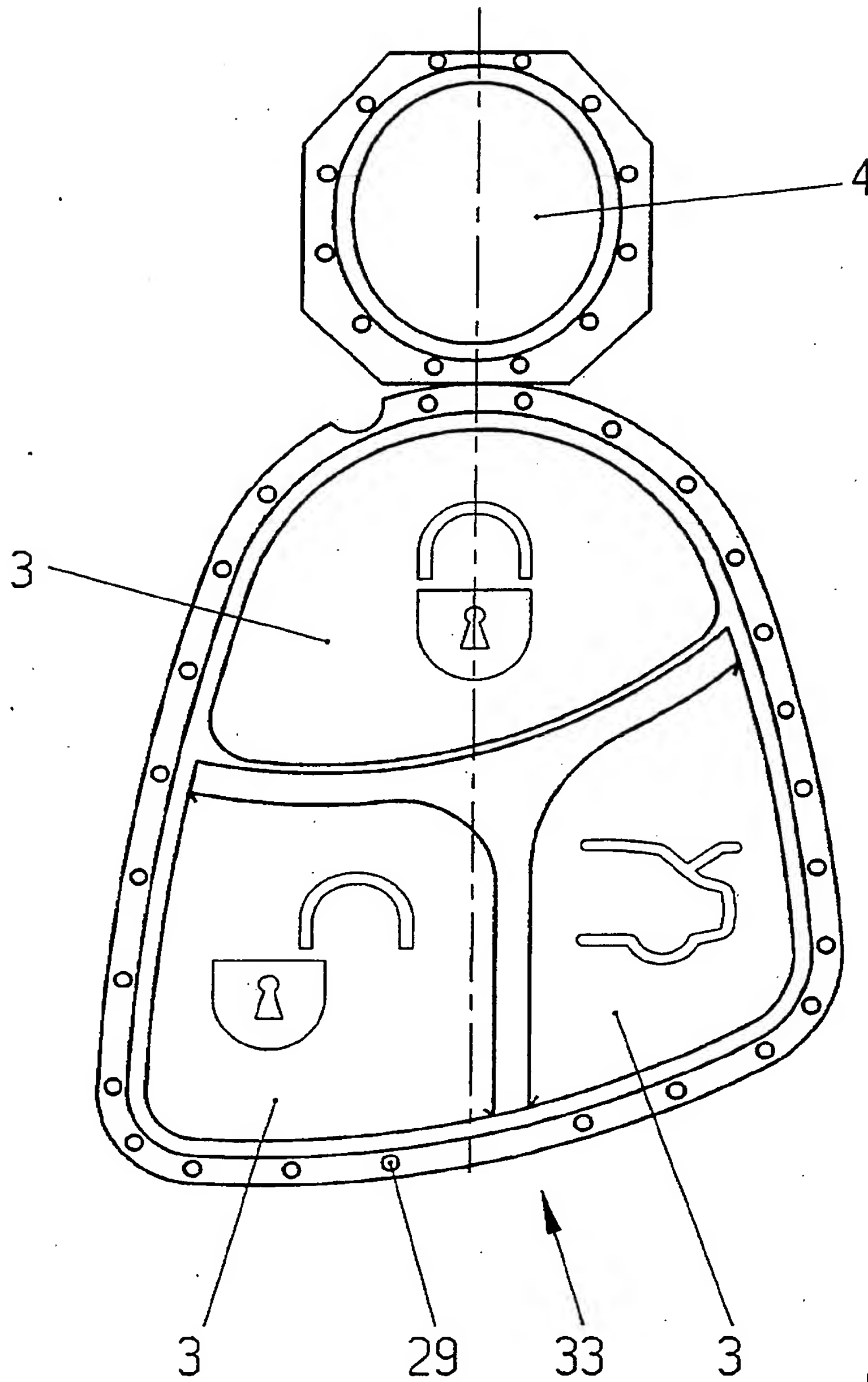
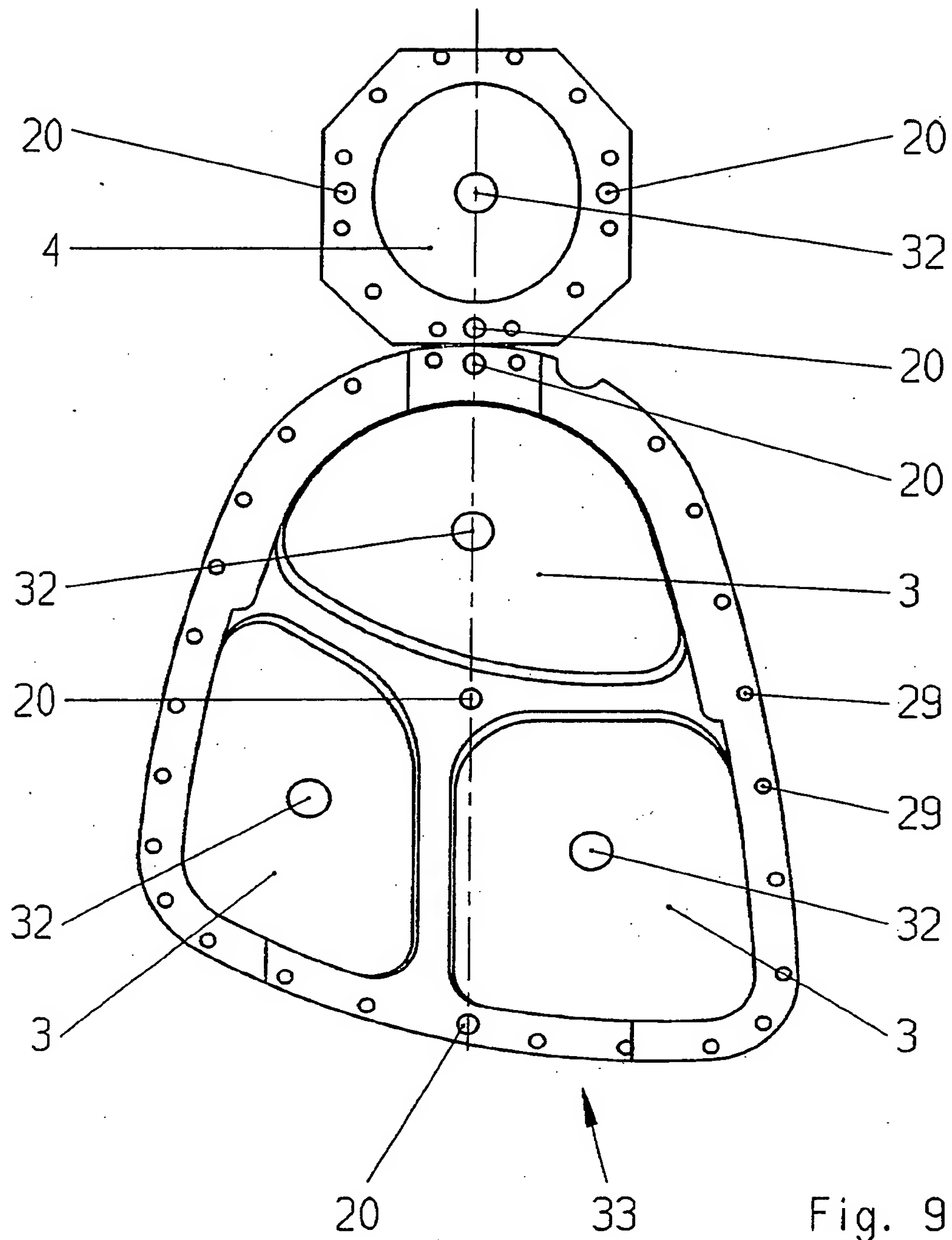


Fig. 8



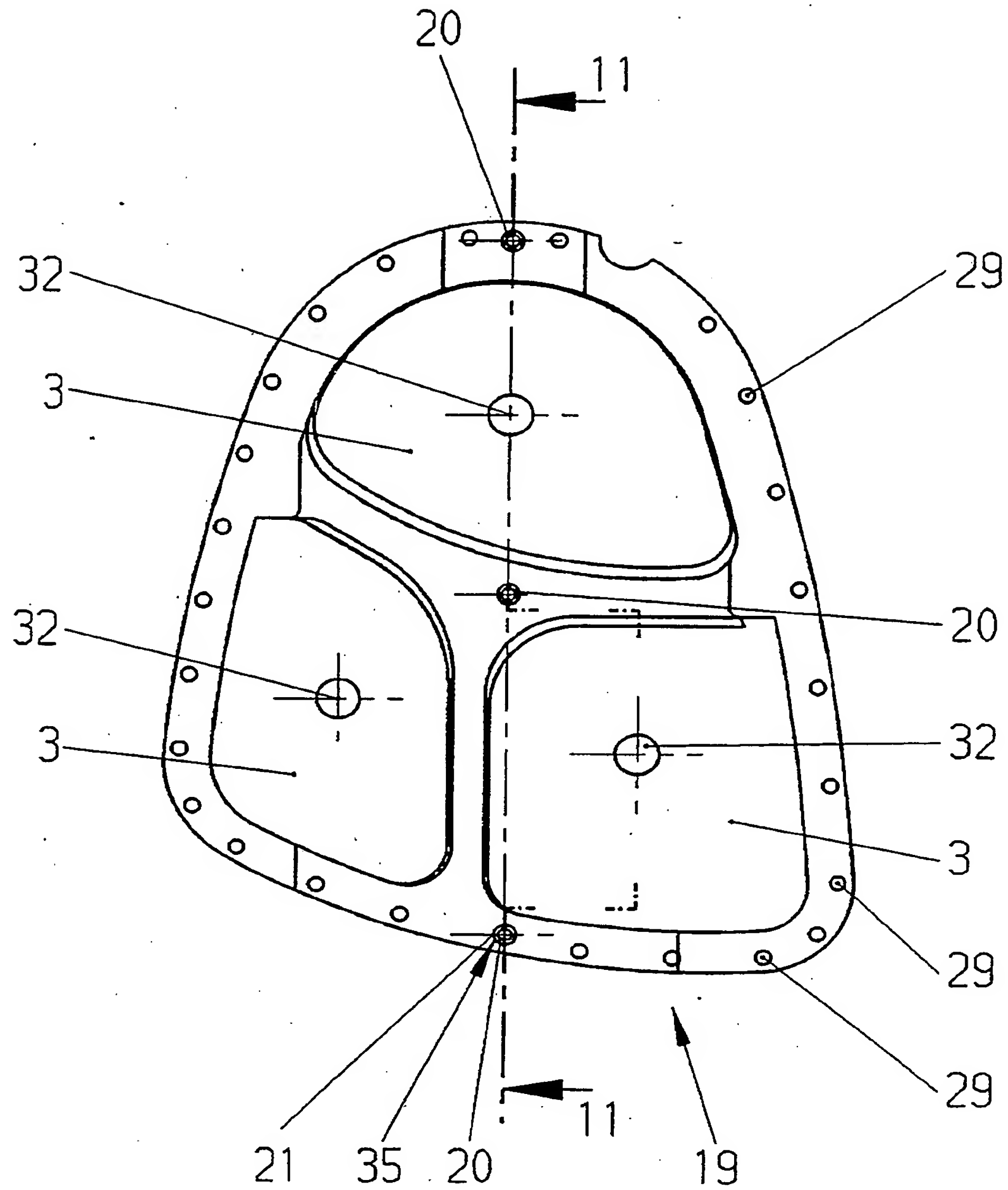


Fig. 10

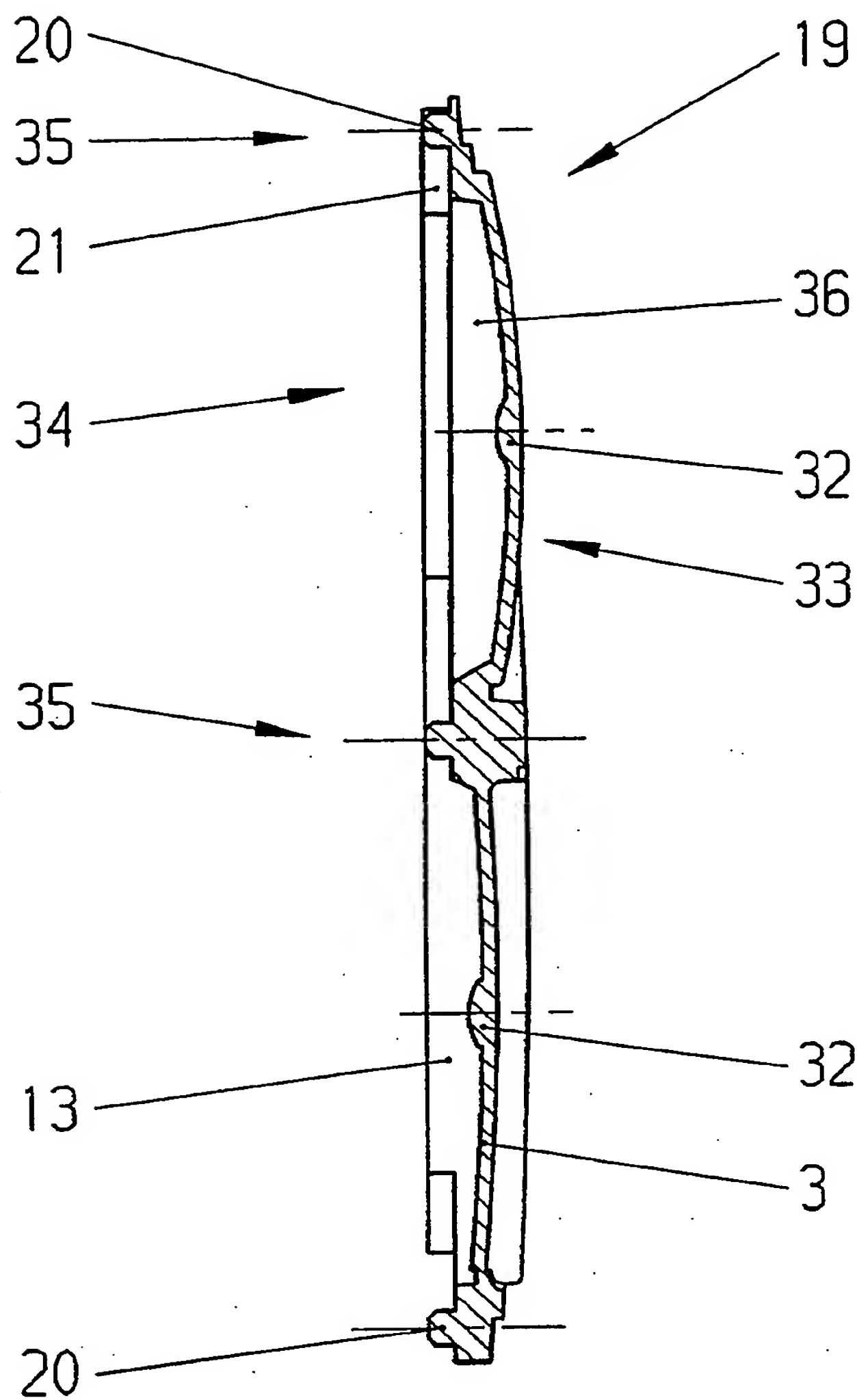


Fig. 11